

05946487 . **Image available**

OPERATING INFORMATION COLLECTION METHOD AND DEVICE FOR AUTOMATIC ANALYZER

PUB. NO.: 10 -229587 [JP 10229587 A]

PUBLISHED: August 25, 1998 (19980825)

INVENTOR(s): KODAMA RYUICHIRO
IMAHASHI HISASHI

APPLICANT(s): HITACHI LTD [000510] (A Japanese Company or Corporation), JP
(Japan)

APPL. NO.: 09-031635 [JP 9731635]

FILED: February 17, 1997 (19970217)

INTL CLASS: [6] H04Q-009/00; G01N-035/00; H04M-011/04

JAPIO CLASS: 22.3 (MACHINERY -- Control & Regulation); 44.4 (COMMUNICATION
-- Telephone); 46.2 (INSTRUMENTATION -- Testing)

JAPIO KEYWORD: R130 (ELECTRIC COMMUNICATIONS -- Pocket Bell Paging Devices)

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an operating information collection method and device for an automatic analyzer suitable for reducing time required for maintenance.

SOLUTION: Operating information produced from automatic analyzers 10; 20 is stored in an operating information storage part 3 through an operating information reception part 2 while the power supply is arisen. The urgency of the stored operating information is discriminated by an operating information discrimination part 4, when the urgency is required, line connection is instructed to a line connection control part 1 immediately and the operating information requiring the urgency is transferred to an operating information analysis part 201. When the urgency is not required, the operating information is transferred to the operating information analysis part 201 via the line connection control part 1 periodically.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-229587

(43)公開日 平成10年(1998) 8月25日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 Q 9/00

3 1 1

H 0 4 Q 9/00

3 1 1 H

G 0 1 N 35/00

G 0 1 N 35/00

F

H 0 4 M 11/04

H 0 4 M 11/04

A

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 9 頁)

(21)出願番号

特願平9-31635

(22)出願日

平成9年(1997) 2月17日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 児玉 隆一郎

茨城県ひたちなか市大字市毛882番地 株

式会社日立製作所計測器事業部内

(72)発明者 今橋 久

東京都渋谷区千駄ヶ谷五丁目8番10号 日

立計測器サービス 株式会社内

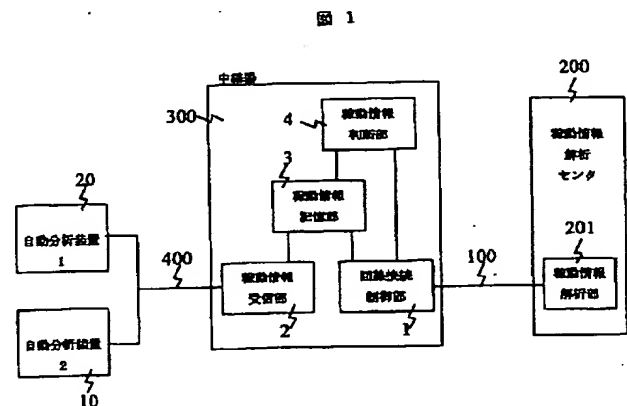
(74)代理人 弁理士 高田 幸彦 (外1名)

(54)【発明の名称】 自動分析装置の稼動情報収集方法及び装置

(57)【要約】

【課題】本発明の目的は保守に要する時間を低減するのに適した自動分析装置の稼動情報収集方法及び装置を提供することにある。

【解決手段】自動分析装置10、20で発生した稼動情報は、その電源が立ち上がっている間、稼動情報受信部2を通じて稼動情報記憶部3に蓄積される。蓄積された稼動情報は、稼動情報判断部4によってその緊急性が判断され、緊急を要する場合には即時回線接続制御部1に回線接続を指示し、緊急を要する稼動情報が稼動情報解析部201に転送される。緊急を要しない場合には、定期的に回線接続制御部1を介して稼動情報が稼動情報解析部201に転送される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】自動分析装置で発生する稼働情報を中継器に蓄積し、公衆回線を介して稼働情報解析センタに転送する自動分析装置の稼働情報収集方法であって、前記中継器において前記稼働情報の緊急性を検出し、その結果その稼働情報が緊急性を要するときは、その緊急性に応答してその緊急性を要する稼働情報を前記公衆回線を介して前記稼働情報解析センタに転送することを特徴とする自動分析装置の稼働情報収集方法。

【請求項2】前記稼働情報の緊急性を検出した結果としてその稼働情報が緊急性を要しないときは、その稼働情報を予め定められた時期に前記公衆回線を介して前記稼働情報解析センタに転送することを特徴とする請求項1に記載された自動分析装置の稼働情報収集方法。

【請求項3】前記自動分析装置を電源立ち上げたときはそれまでの稼働情報を前記中継器に転送することを特徴とする請求項2に記載された自動分析装置の稼働情報収集方法。

【請求項4】前記自動分析装置の電源を切るときはそれまでの稼働情報を前記中継器に転送することを特徴とする請求項2に記載された自動分析装置の稼働情報収集方法。

【請求項5】前記自動分析装置において分析をスタートするときはそれまでの稼働情報を前記中継器に転送することを特徴とする請求項2に記載された自動分析装置の稼働情報収集方法。

【請求項6】前記自動分析装置において分析を終了するときはそれまでの稼働情報を前記中継器に転送することを特徴とする請求項2に記載された自動分析装置の稼働情報収集方法。

【請求項7】前記自動分析装置において障害が発生したときはそれまでの稼働情報と障害情報を前記中継器に転送することを特徴とする請求項2に記載された自動分析装置の稼働情報収集方法。

【請求項8】一定時間間隔で、それまでの稼働情報と障害情報を前記中継器に転送することを特徴とする請求項2に記載された自動分析装置の稼働情報収集方法。

【請求項9】前記中継器内に蓄積された稼働情報を、蓄積された順番に一覧するか、又は自動分析装置が複数台の場合はその自動分析装置毎に整列させて一覧することを特徴とする請求項2に記載された自動分析装置の稼働情報収集方法。

【請求項10】自動分析装置と、該自動分析装置で発生する稼働情報を受信する稼働情報受信部と、その受信した稼働情報を記憶する稼働情報記憶部と、その記憶した稼働情報の緊急性を判断する稼働情報判断部と、稼働情報解析部と、前記稼働情報記憶部に記憶された稼働情報を前記稼働情報解析部に転送するための回線接続制御部とを備え、前記稼働情報判断部が前記稼働情報記憶部に記憶された稼働情報が緊急性を要するものであると判断

したときその緊急性に応答して前記緊急性を要する稼働情報を前記回線接続制御部を介して前記稼働情報解析部に転送するようにしたことを特徴とする自動分析装置の稼働情報収集装置。

【請求項11】前記稼働情報判断部が前記稼働情報が緊急性を要しないものであると判断したときその稼働情報を予め定められた時期に前記回線接続制御部を介して前記稼働情報解析部に転送するようにしたことを特徴とする請求項10に記載された自動分析装置の稼働情報収集装置。

【請求項12】前記稼働情報記憶部に蓄積された稼働情報の内容の一部を発生した時間順に一覧するための表示部を有することを特徴とする請求項11に記載された自動分析装置の稼働情報収集装置。

【請求項13】前記自動分析装置が複数台の場合は前記稼働情報記憶部に蓄積された稼働情報の内容の一部を発生元の自動分析装置毎にソーティングして一覧するための表示部を有することを特徴とする請求項11に記載された自動分析装置の稼働情報収集装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は自動分析装置の稼働情報収集方法及び装置、特に自動分析装置から稼働情報を自動的に稼働情報解析センタに転送する自動分析装置の稼働情報収集方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】自動分析装置からの稼働情報を中継器を介して自動的に稼働情報解析センタに転送するという遠隔保守の例は例えば特開平04-313932号公報、特開平07-87339号公報などに記載されている。

【0003】このうち、特開平04-313932号公報に記載された保守データ通信システムは、複数の自動分析装置の操作画面の画像を切り替えて転送して、対話形式により故障回復の操作手順を遠隔から入手する方法を採用している。また、特開平07-87339号公報に記載された自動分析装置は、自動分析装置にデータ通信装置を付設して、このデータ通信装置を経由して自動分析装置、ホストコンピュータ、少なくとも1つ以上の外部機器の保守情報を通信にて入手する方法を採用している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述した特開平04-313932号公報に記載された遠隔保守の方法では、自動分析装置の画面をベースに遠隔で操作するので、自動分析装置の電源が切断されて停止している最中には保守ができない。

【0005】特開平07-87339号公報による遠隔保守の方法では、中継器は回線の接続、切り替えのみを行い、流れるデータの蓄積、解析を行うものではない。したがって、自動分析装置からの保守データを転送する度に、電話回線が接続され、課金されるので、緊急を要しない

定期的な稼働情報を転送するには通信料金がコスト高になる。また、自動分析装置の電源が切断されて停止している最中、または、この自動分析装置が故障して通信が不可能になった場合には、自動分析装置の保守に必要な稼働情報を遠隔から入手することができない。

【0006】本発明の目的は保守に要する時間を低減するのに適した自動分析装置の稼働情報収集方法及び装置を提供することにある。

【0007】本発明のもう一つの目的は保守の効率化を図るのに適した自動分析装置の稼働情報収集方法及び装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、自動分析装置で発生する稼働情報を中継器に蓄積し、公衆回線を介して稼働情報解析センタに転送する自動分析装置の稼働情報収集方法であって、前記中継器において前記稼働情報の緊急性を検出し、その結果その稼働情報が緊急性を要するときは、その緊急性に応答してその緊急性を要する稼働情報を前記公衆回線を介して前記稼働情報解析センタに転送することを特徴とする。

【0009】本発明は、別の観点によれば、自動分析装置と、該自動分析装置で発生する稼働情報を受信する稼働情報受信部と、その受信した稼働情報を記憶する稼働情報記憶部と、その記憶した稼働情報の緊急性を判断する稼働情報判断部と、稼働情報解析部と、前記稼働情報記憶部に記憶された稼働情報を前記稼働情報解析部に転送するための回線接続制御部とを備え、前記稼働情報判断部が前記稼働情報記憶部に記憶された稼働情報が緊急性を要するものであると判断したときその緊急性に応答して前記緊急性を要する稼働情報を前記回線接続制御部を介して前記稼働情報解析部に転送するようにしたことを特徴とする。

【0010】本発明は、更に別の観点によれば、蓄積された稼働情報を、蓄積された順番に一覧するか、又は自動分析装置が複数台の場合はその自動分析装置毎に整列させて一覧することを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】図1は本発明の一実施例である自動分析装置の稼働情報収集装置のブロック図である。図1において、稼働情報転送の仲介を行う中継器300は、稼働情報受信部2、稼働情報記憶部3、稼働情報判断部4、回線接続制御部1を含んでおり、自動分析装置10及び／又は自動分析装置20からの稼働情報を、稼働情報受信部2を通じて稼働情報記憶部3に蓄積する。いつでも自動分析装置からの稼働情報を受信できるように、ここでは、中継器が常時通電状態にあることを仮定している。

【0012】蓄積された稼働情報は、稼働情報判断部4によって緊急を要するデータか否かが判断される。緊急を要しない稼働情報は、蓄積された後、回線接続制御部

1に内蔵のタイマによって定期的に稼働情報解析センタ200に転送される。稼働情報判断部4が緊急を要する稼働情報であると判断した場合には、それに応答して稼働情報判断部4は即座に回線接続制御部1に公衆回線100の回線接続を促し、接続が完了した時点でその緊急を要する稼働情報が稼働情報解析センタ200内の稼働情報解析部201に転送される。本例においては、中継器が通電状態にあることを仮定したが、受信部のみを通電にして受信時に稼働情報の蓄積、判断が可能になるように中継器全体を通電状態に自動的に移行させることもできる。

【0013】稼働情報とは、自動分析装置の電源がオンとなっている間の分析装置の状態を記録したものである。稼働情報の中には、自動分析装置の定期点検を行うために必要な定期情報、自動分析装置が障害を検出して自動的にロギングされる障害情報、自動分析装置からオペレータの指示によって転送されるオペレータ指示情報、などがある。定期情報には、自動分析装置の稼働時間、検体を分注するためのシリジ機構など特定機構の稼働回数、オペレータが実行した定期メンテナンスの履歴などがある。障害情報には、自動分析装置が検出したアラームコード、アラームが発生したときのパラメータ、などがある。オペレータ指示情報には、測定データのアラーム、測定データを計算するにあたっての吸光度などの原始データやパラメータなどがある。

【0014】本実施例の稼働情報判断部4においては、定期情報を緊急を要しない稼働情報として判断し、それ以外を緊急を要する稼働情報として判断する。よって、定期情報は、稼働情報記憶部3に蓄積されて定期的に稼働情報解析センタ200に転送され、それ以外の中継器に到着しただけで早く稼働情報解析センタ200に転送される。稼働情報には、その内容を概略示す稼働情報見出しが含まれている。この稼働情報見出しには、施設の名称、装置の名称、稼働情報内容の種別（定期情報、障害情報、オペレータ指示情報など）などが記されている。

【0015】自動分析装置10と自動分析装置20は稼働情報を中継器に転送する。このように、稼働情報は一般に一つ以上の自動分析装置10及び20（本例では2台）から転送されてくる。この実施例における自動分析装置は、検体と試薬を混合して、その混合液を多波長光度計により各分析項目に応じた波長で吸光度測定するものである。したがって、自動分析装置は、検体を反応容器に分注する機構、反応容器に試薬を注入する機構、反応容器内の混合液を攪拌する機構、反応容器の混合液の吸光度を測定する多波長光度計、使用し終わった反応容器を洗浄する機構、検体毎に検査依頼された分析項目を入力したり分析のスタート、ストップを指示するための操作部、などから構成される。

【0016】自動分析装置は、自動分析装置の電源立ち

上げ以降電源が遮断されるまでの間、必要に応じて稼働情報を中継器に転送する。そのタイミングとしては、自動分析装置に電源が入った直後、自動分析装置の操作部からスタートが指示された直後、自動分析装置の操作部からストップが指示された直後、自動分析装置の電源遮断処理において電源遮断直前、自動分析装置において分析中にアラームを検出した時点、一定時間間隔、などがある。これらのタイミングに、それまで自動分析装置内部で検出、記憶された稼働情報が中継器300に転送される。複数の自動分析装置が存在する場合でも、互いの自動分析装置は独立にこの転送を行うことができる。したがって、複数の自動分析装置のどれが電源を遮断されていても、それとは無関係に自動分析装置から中継器300への稼働情報転送が行われる。

【0017】図2は、自動分析装置が稼働情報を転送する処理のフローチャートの例である自動分析装置の電源が入ったら(801)、この時点で現在までの稼働情報を転送する(802)。この稼働情報には、自動分析装置が正規の手段で電源遮断され(812)ずに途中で電源が切れてしまった場合の稼働情報が含まれる。電源オンとなった分析スタートキーが押されるまで(804)、稼働情報が収集され自動分析装置内に記憶される(803)。分析スタートキーが押されると、それまでの稼働情報が転送される(805)。分析が行われている最中も稼働情報は収集され(806)、分析ストップキーが押されると(807)、それまでの稼働情報を転送する(808)。電源遮断要求が検出されるまで(810)更に稼働情報を収集し(809)、電源遮断要求が検出されるとそれまでの稼働情報を転送し(811)、電源遮断手順を実行して(812)電源が切れる。

【0018】稼働情報受信部2は、中継器300内にあって、自動分析装置が送信した稼働情報を受信する。自動分析装置と稼働情報受信部を結ぶ通信線400は、例えば、イーサネットなどに代表されるローカルエリアネットワークにより実現される。このとき、情報通信系におけるクライアント・サーバシステムを適用して、稼働情報受信部はもっぱら自動分析装置からの接続を待つサーバとして、稼働情報を送信する自動分析装置内部の送信部はクライアントとして実現される。

【0019】稼働情報記憶部3は、中継器300内にあって、稼働情報受信部2で受信した稼働情報を格納する。自動分析装置から送られてきた稼働情報は、その着信時間を主なキーとして、稼働情報記憶部3内部のファイルとして格納される。これらの稼働情報ファイルの先頭には、前述した着信時間及び稼働情報見出しが記入されており、稼働情報判断部4が容易に稼働情報ファイルの内容を推定できるようになっている。また、本例においては稼働情報ファイルは、番号によって一意に指定できるものとする。

【0020】稼働情報判断部4は、稼働情報記憶部内に格納されている稼働情報ファイルを検索して、本例では、稼働情報の見出しに書かれた稼働情報内容の種別が定期情報である場合は緊急を要しないと判断し、それ以外の場合に緊急を要すると判断する。

【0021】図3は稼働情報ファイルが追加されてから回線接続を指示するまでの処理のフローチャートである。始めに、最初の稼働情報ファイル番号をIに設定して(901)、次のファイルがなくなるまで(904)、Iを更新する(905)。これによってすべてのファイルをIに割り付ける。このそれぞれのIが指すファイルについて、稼働情報の見出しに書かれた稼働情報内容の種別を判定して、定期情報である場合は緊急を要しないと判断し、それ以外の場合に緊急を要すると判断する(902)。緊急性を要すると判断した場合には、ファイル内に緊急性を要する印を書き込む(903)。この印は稼働情報見出しの一部として記録される。全てのファイルに関して緊急性をチェックした後、ひとつでも緊急性を要するファイルを見つけた場合には(906)、回線接続制御部1に緊急に回線を接続する緊急回線接続司令を発する(907)。

【0022】以上により、稼働情報記憶部において発見された緊急を要する稼働情報の転送は、回線接続制御部1に委ねられる。本例においては、すべてのファイルを常に調べる方式であったが、本発明はこれに限るものではない。例えば、どのファイルまで調べたかを、その稼働情報の着信時間で記憶しておくことにより、次の稼働情報判断部の処理において、重複するファイルの調査を省略することもできる。

【0023】回線接続制御部1は、稼働情報判断部4からの緊急回線接続司令、及び、タイマによる定期的な回線接続要求、及び、稼働情報解析部からの接続要求という3つの接続要因によって回線を接続する。タイマによる定期的な回線接続は、例えば、毎日8時、あるいは、毎週月曜日の17時などのように定周期タイミング、あるいは、その組合せによって、要求される。これらのタイミングは、回線接続制御部1内に記述されている。このタイミングは、稼働情報解析部から通信回線100を介して変更することもできる。稼働情報解析センタが扱う施設数が少ないときは、中継器のタイマによる定期的な転送でもよいが、施設数が増えると、施設毎に通信が衝突しないようなタイマ設定が面倒になるので、稼働情報解析部が主導となってどの施設にどの時間帯に接続するかを決定して接続して、定期的に稼働情報を収集する方が、便利となる。これが、前記の稼働情報解析部からの接続要求による回線接続である。

【0024】図4は回線接続制御部1の接続要求を受けてから、稼働情報を稼働情報解析部201に転送するまでの処理のフローチャートである。まず、3つの接続要因を待つ(951)。要求が来たら、回線を接続し(9

52)、その要求が緊急回線接続司令であるならば(953)、稼動情報記憶部3の稼動情報ファイルの内、緊急印付けされたもののみを稼動情報解析部201に転送する。要求が緊急回線接続司令でないならば(953)、稼動情報記憶部3の全稼動情報ファイルを稼動情報解析部201に転送する(954)。いずれの場合にも、転送したファイルは削除する。そして、転送が終了したら、回線を切断する(956)。以上により、稼動情報の定期的転送と緊急転送が可能となる。

【0025】図5は、本発明に基づく他の実施例を示す図である。稼動情報解析センタ200においては、転送されてきたデータを施設、自動分析装置毎に分類し、データに依存した解析を行う。例えば、アラーム情報の場合には、図5に示すように別電話回線101を介して当該施設担当のサービス員501に電話、あるいは、ポケットベル500にて自動連絡して、至急に施設と連絡を取ったり、障害回復準備を行うことが可能となる。また、定期情報の場合には施設の自動分析装置毎に稼動時間の統計をとり、あるしきい値を超えた施設を自動印刷することにより、定期点検の時期を自動的に特定することができる。また、オペレータ指示情報の場合には、オペレータの理解できない分析結果が出てきたとき、オペレータがこれを稼動情報解析センタ200に転送して、最寄りの専門家に分析結果の評価をしてもらうことが可能となる。

【0026】図6は、本発明に基づく他の実施例を示す図である。図6では、稼動情報受信部2と稼動情報記憶部3を電子メールサーバ310によって実現している。自動分析装置は、稼動情報を電子メールによって中継器に転送する。これら稼動情報は電子メールサーバ内の電子メールとして記憶される。電子メールサーバは、電子メールを宛先毎にまとめて記憶するので、宛先を稼動情報の内容種別毎に分けておく。自動分析装置から送られる稼動情報は、その宛先が稼動情報の内容種別に合うように送信される。例えば、障害情報は宛先312に、定期情報は宛先311に格納される。従って、稼動情報判断部4は宛先312に電子メールが到着しているか否かを常に調べ、あれば、回線接続制御部1に緊急接続を指示する。緊急接続を指示された回線接続制御部1は、緊急用の宛先312にある電子メールを稼動情報解析部にある電子メールサーバに転送する。定期的な稼動情報は、宛先311から回線接続制御部1を経由して稼動情報解析部に転送される。

【0027】万が一回線100または稼動情報解析部201が不良のため稼動情報解析部201に接続ができない場合には、電子メールサーバ310内の稼動情報を表示部320を介して調べることによって、自動分析装置の稼動情報の履歴を見ることができる。このとき、その稼動情報の発生時間順に稼動情報見出しを一覧することによって、どのような経緯で自動分析装置が故障に到っ

たかなどを容易に調べることができる。また、更に、施設内に複数の自動分析装置が存在する場合には、自動分析装置毎にソーティングして稼動情報見出しを一覧することによって、より楽に故障原因の追求が可能となる。

【0028】また、稼動情報解析部に転送後も電子メールを削除することなく保存することによって、中継器内部に一定期間内の装置の来歴を保存することができ、これを、前記の表示部320で発生時間順または自動分析装置毎にソーティングして見ることにより、施設内の保守の参考となる。

【0029】上述した実施例によれば、自動分析装置が電源遮断されているか、故障しているかによらず、中継器内に蓄積された稼動情報を稼動情報解析部が定期収集でき、かつ、緊急を要する稼動情報をできるだけ早く稼動情報解析部に転送することができるので、保守に要する手間を大幅に軽減できる。また、自動分析装置に緊急の障害が検出された場合にこれを稼動情報解析部経由で専任サービス員に連絡することにより早期のトラブル解決が可能となる。また、稼動情報解析部への接続ができない場合には、中継器内に保存された稼動情報を閲覧することにより施設での保守作業の参考となり、保守の効率化を図ることができる。また、自動分析装置毎に稼動情報の緊急度を指定することなく、中継器に自動分析装置を接続することができるので、拡張性に優れる。

【0030】

【発明の効果】本発明によれば、保守に要する時間を低減するのに適した自動分析装置の稼動情報収集方法及び装置が提供される。

【0031】本発明によればまた、保守の効率化を図るのに適した自動分析装置の稼動情報収集方法及び装置が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例である自動分析装置の稼動情報収集装置のブロック図である。

【図2】図1に関連して自動分析装置の稼動情報転送処理を説明するためのフロー図である。

【図3】図1の稼動情報判断部の判断処理を説明するためのフロー図である。

【図4】図1の回線接続制御部の処理を説明するためのフロー図である。

【図5】本発明に基づく他の実施例を示す自動分析装置の稼動情報収集装置のブロック図である。

【図6】本発明に基づく更に他の実施例を示す自動分析装置の稼動情報収集装置のブロック図である。

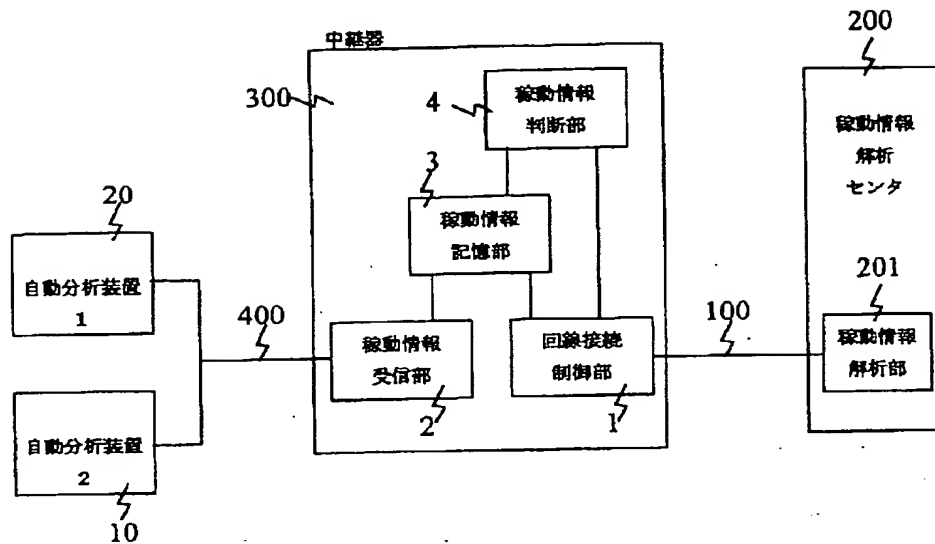
【符号の説明】

1：回線接続制御部、2：稼動情報受信部、3：稼動情報記憶部、4：稼動情報判断部、10,20：自動分析装置、100：公衆回線、200：稼動情報解析センタ、201：稼動情報解析部、300：中継器、310：表示部、311,312：電子メール宛先、40

0：通信回線、500：ポケットベル、501：サービス員。

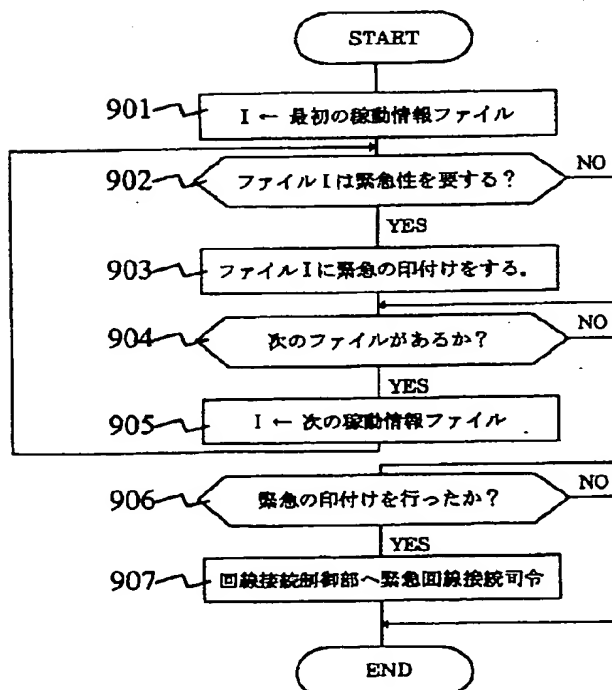
【図1】

図 1



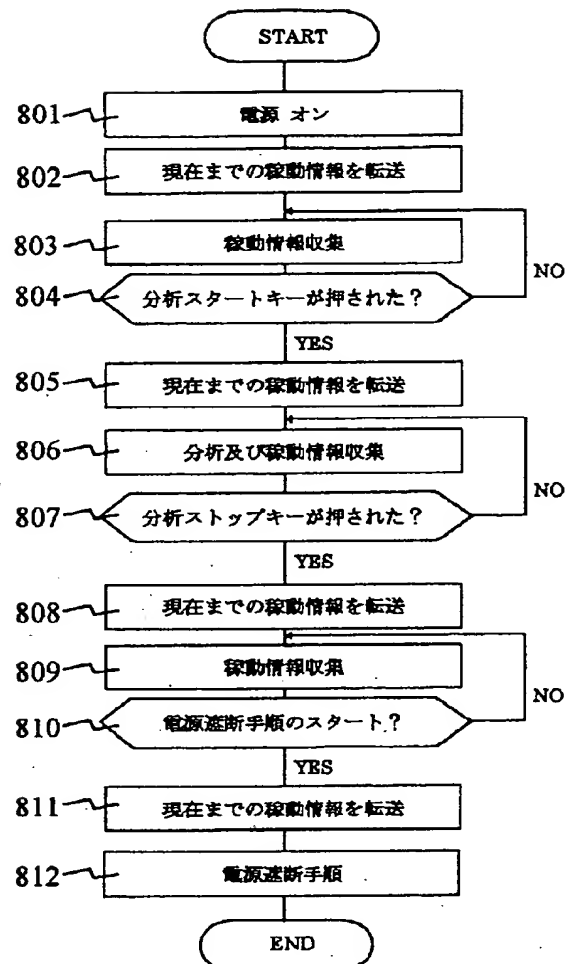
【図3】

図 3



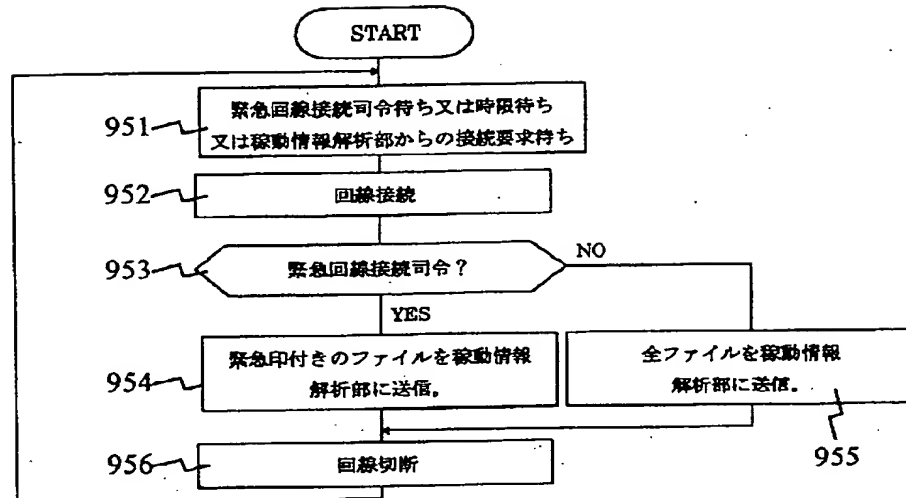
【図2】

図 2



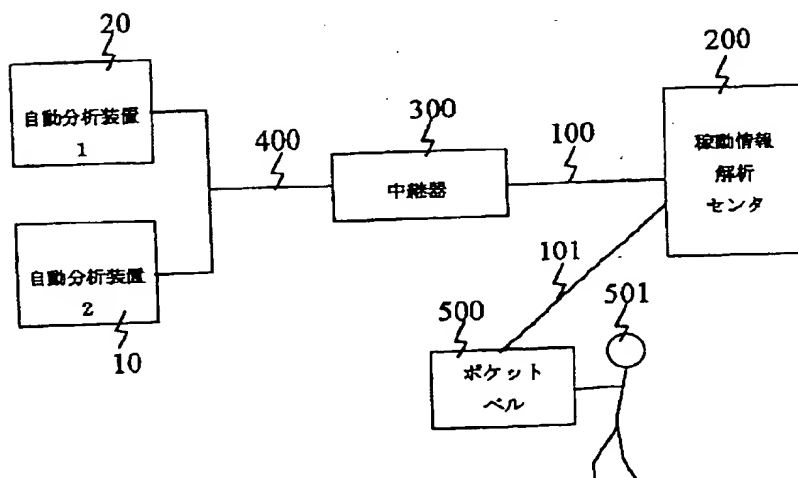
【図4】

図 4



【図5】

図 5



【図6】

図 6

